

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-162851

(43)Date of publication of application : 23.06.1995

-----  
(51)Int.Cl. H04N 7/24

G06T 9/00

H04N 5/92

-----  
(21)Application number : 05-305099 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND  
CO LTD

(22)Date of filing : 06.12.1993 (72)Inventor : NAKATANI SHINTARO

-----  
(54) SPECIAL REPRODUCING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable much smoother high-speed search by dividing a block coded by an in-frame coding means into slices constituted by laterally arranging blocks in one line, and decoding the prescribed number of slices while shifting them for the prescribed number of slices between frames.

CONSTITUTION: Each frame is divided into the slices of six layers from slice 1 to a slice 6. Then, the slice 1 is decoded and reproduced at the 0th frame, the slice 2 is decoded and reproduced at the 6th frame, and the slice 3 is decoded and reproduced at the 12th frame. Thus, the slice shifted from the slice processed at the preceding six frames just for one slice is decoded and reproduced for each frame. When the slice to be processed reaches the slice 6 at the picture edge like the 30th frame, the processing of

the next 36th frame is performed by returning to the slice 0. Thus, a decoding processing amount is reduced into 1/6.

-----  
LEGAL STATUS [Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any

damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In the decryption of a dynamic-image signal by which record are recording was carried out by the signal-processing approach which encodes in the block unit which digitized the dynamic-image signal and consisted of two or more pixels using coding in a frame, and interframe coding The slice constituted by arranging said block in horizontal direction 1 train divides into two or more slices the frame encoded by coding in a frame. The special playback approach characterized by realizing high-speed playback by only the slice of a predetermined number shifting said slice of a predetermined number by inter-frame [ which was encoded by coding in a frame ], decrypting, and reproducing.

[Claim 2] In the decryption of a dynamic-image signal by which record are recording was carried out by the signal-processing approach which encodes in the block unit which digitized the dynamic-image signal and consisted of two or

more pixels using coding in a frame, and interframe coding The slice constituted by arranging said block in horizontal direction 1 train divides into two or more slices the frame encoded by coding in a frame. The special playback approach characterized by realizing high-speed playback by decrypting only two or more slices of the predetermined number in one frame, and reproducing.

[Claim 3] In the decryption of a dynamic-image signal by which record are recording was carried out by the signal-processing approach which encodes in the block unit which digitized the dynamic-image signal and consisted of two or more pixels using coding in a frame, and interframe coding By the slice constituted by arranging said block in horizontal direction 1 train, divide into two or more slices the frame encoded by coding in a frame, and it is set to two or more slices of the predetermined number in one frame. The special playback approach characterized by realizing high-speed playback by only the slice of a predetermined number shifting at least one of slices [ them ] by inter-frame [ which was encoded by coding in a frame ], decrypting, and reproducing.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the decryption approach of the encoded dynamic-image signal, and relates to the special playback approach in the dynamic-image decryption regeneration system for data accumulation media, such as an optical disk, especially.

[0002]

[Description of the Prior Art] There are coding in a frame using spatial correlation and interframe coding using time correlation in the approach of encoding a dynamic-image signal. Although the interframe coding using correlation of the latter direction of time amount can raise compressibility compared with the former coding in a frame, when an error etc. occurs, in order that this error may spread in the direction of time amount, in order to refresh for every fixed period, it is performing coding in a frame. In this technique, when said period is  $n$  frames,  $nX$  playback can be realized by carrying out decryption playback only of the frame encoded in the frame.

[0003] The fundamental pattern of compression coding which got down and mixed with drawing 4 (a) coding in a frame and interframe coding which were mentioned above is shown. In this example, coding in a frame is processed periodically every six frames, and interframe coding is processed in the meantime. That is, said period  $n$  is set to 6.  $6X$  playback is realizable by taking up only the frame by which interframe coding processing was carried out like drawing 4 (b), and carrying out decryption playback at this time.

[0004] Here, the case where high-speed playback of  $nX$  or more is performed is

considered. In this case, like drawing 4 (c), the frame encoded in the frame is thinned out a certain  $p$  predetermined numbers, respectively, and  $n \times (p+1)$  \*\*\*\* playback can be realized by carrying out decryption playback. In drawing 4 (c), it is referred to as  $p=2$  and 18X playback is realized.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, if the frame encoded in the frame is lengthened between a certain predetermined number frames and decryption playback is carried out, when performing high-speed playback of  $n \times$  or more, since the information on the thinned-out frame will be missing and the distance of the inter-frame direction of a time-axis will become large, there is a problem that a motion of playback drawing is not smooth and cannot identify flow of an image easily.

[0006] This invention aims at realizing the special playback approach that playback drawing serves as a smooth motion, in view of such a trouble.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the special playback approach of this invention In the decryption of a dynamic-image signal by which record are recording was carried out by the

signal-processing approach which encodes in the block unit which digitized the dynamic-image signal and consisted of two or more pixels using coding in a frame, and interframe coding The slice constituted by arranging said block in horizontal direction 1 train divides into two or more slices the frame encoded by coding in a frame. Only the slice of a predetermined number shifts said slice of a predetermined number by inter-frame [ which was encoded by coding in a frame ], decrypt, and reproduce. Or only the slice to which the predetermined number in one frame was restricted is decrypted, and it reproduces, or high-speed playback is realized by reproducing with the combination of both [ these ] approaches.

[0008]

[Function] Since the amount of processing coding is reduced without operating a frame on a curtailed schedule by carrying out decryption playback of a part of frame by the above-mentioned approach, this invention will realize smoother and high-speed image reconstruction.

[0009]

[Example] Hereafter, one example of the special playback approach of this invention is explained, referring to a drawing.



[0010] Drawing 1 is the explanatory view of the special playback approach in the 1st example of this invention. In this drawing, (a) is an example which shows the fundamental pattern of compression coding with which it got down and coding in a frame and interframe coding were mixed, and performs coding in a frame between interframe coding with 6 frame periods in this example. Drawing 1 (c) is drawing showing the special playback approach of the 1st example of this invention. Drawing 1 (b) shows the case where take up only the frame which performed coding processing in a frame, and decryption playback is carried out, and, thereby, has realized 6X playback.

[0011] As shown in drawing 1 (c), each frame is first divided into the slice of six layers. This slice will be called a slice 1, a slice 2, ..., a slice 6 sequentially from a top.

[0012] And decryption playback is carried out in one slice which is in 1 slice gap \*\*\*\*\* from the slice processed with the frame of six frames ago for every frame as decryption playback of the slice 1 is carried out in the 0th frame, decryption playback of the slice 2 is carried out in the 6th frame and decryption playback of the slice 3 is carried out in the 12th frame. When the slice to process reaches the slice 6 of a screen edge like the 30th frame, the 36th-frame following processing

is performed by returning to a slice 0.

[0013] By doing in this way, the decryption throughput in each frame is set to one sixth, and it ends with one sixth compared with the case where the processing time is drawing 1 (b), and can realize substantially, 6 times, i.e., 36X playback, of drawing 1 (b). Moreover, if special playback like this example is performed, one frame is divided into six slices, and since [ which adjoins for every 1/6 frame ] a mutually related high slice will be compounded mutually and double sign-ized playback will be performed, a motion of playback drawing can be made smooth.

[0014] In addition, although this example explained the case where divided one frame into the slice of six layers, and decryption playback of the one slice was carried out for every frame, the same effectiveness is acquired even if the number of the slices to divide and the number of the slices which carry out decryption playback for every frame set up any value. That is, when dividing one frame into the slice of p layers and carrying out decryption playback of the q slice for every frame, p/q times as many high-speed playback as drawing 1 (b) can be realized. However, it is  $p > q$  here.

[0015] Hereafter, one example of the special playback approach of this invention is explained, referring to a drawing. Drawing 2 is the explanatory view of the

special playback approach in the 2nd example of this invention. In this drawing, (a) is an example which shows the fundamental pattern of compression coding with which it got down and coding in a frame and interframe coding were mixed, and performs coding in a frame between interframe coding like the 1st example by this example at 6 frame periods. Drawing 2 (c) is drawing showing the special playback approach of the 2nd example of this invention. Drawing 2 (b) shows the case where take up only the frame which performed coding processing in a frame, and decryption playback is carried out, and, thereby, has realized 6X playback.

[0016] As shown in drawing 2 (c), each frame is first divided into the slice of six layers. This slice will be called a slice 1, a slice 2, ..., a slice 6 sequentially from a top. And processing of a slice 1 and a slice 6 is not performed in each frame, but from the remaining slice 2, it limits only to a slice 5 and decryption playback is carried out.

[0017] By doing in this way, the decryption throughput in each frame is set to four sixths, and it ends with four sixths compared with the case where the processing time is drawing 2 (b), and can realize substantially,  $\frac{6}{4}$  time, i.e., 9X playback, of drawing 2 (b). Moreover, since decryption playback is carried out

every six frames using all the slices of a slice 5 from a slice 2, a motion of playback drawing can be made smooth.

[0018] In addition, although this example explained the case where decryption playback of the four slices which divided one frame into the slice of six layers, and were limited for every frame was carried out, one frame is divided into the slice of the number of arbitration, and the same effectiveness is acquired, even when limiting to the slice of the location of the arbitration of the number of arbitration and performing decryption playback. That is, one frame is divided into the slice of  $p$  layers, and when carrying out decryption playback of the  $r$  slice limited for every frame,  $p/r$  times as many high-speed playback as drawing 2 (b) can be realized. However, it is  $p > r$  here.

[0019] Hereafter, one example of the special playback approach of this invention is explained, referring to a drawing. Drawing 3 is the explanatory view of the special playback approach in the 3rd example of this invention. In this drawing, (a) is an example which shows the fundamental pattern of compression coding with which it got down and coding in a frame and interframe coding were mixed, and performs coding in a frame between interframe coding like the 1st and 2nd example by this example at 6 frame periods. Drawing 3 (c) is drawing showing

the special playback approach of the 3rd example of this invention. Drawing 3

(b) shows the case where take up only the frame which performed coding processing in a frame, and decryption playback is carried out, and, thereby, has realized 6X playback.

[0020] As shown in drawing 3 (c), each frame is first divided into the slice of six layers. This slice will be called a slice 1, a slice 2, ..., a slice 6 sequentially from a top.

[0021] And processing of a slice 1 and a slice 6 is not performed in each frame, but from the remaining slice 2, it limits only to a slice 5 and decryption playback is carried out. Here, decryption playback is carried out in one slice which is in 1 slice gap \*\*\*\*\* from the slice processed with the frame of six frames ago for every frame as decryption playback of the slice 2 is carried out in the 0th frame, decryption playback of the slice 3 is carried out in the 6th frame and decryption playback of the slice 4 is carried out in the 12th frame. When the slice to process reaches the slice 5 which is a slice of the last of the limited slices like the 18th frame, the 24th-frame following processing is performed by returning to a slice 2.

[0022] By doing in this way, it is set to one sixth compared with the case where total throughput is drawing 3 (b), the processing time can be managed with one

sixth, and it can realize substantially, 6 times, i.e., 36X playback, of drawing 3 (b).

Moreover, if special playback like this example is performed, one frame is divided into six slices, and since [ which adjoins every  $1/6$  frame ] a slice 5 will be mutually compounded from the slice 2 with high correlation and double sign-ized playback will be performed, a motion of playback drawing can be made smooth.

[0023] In addition, although this example explained the case where 1 slice decryption playback of the four slices which divided one frame into the slice of six layers, and were limited for every frame was carried out for every frame, one frame is divided into the slice of the number of arbitration, and it limits to the slice of the location of the arbitration of the number of arbitration, and the same effectiveness is acquired even when performing decryption playback of the slice of the number of arbitration for every frame. That is, one frame is divided into the slice of  $p$  layers, and when carrying out decryption playback of the  $r$  slice for  $q$  slice limited for every frame for every frame,  $p-r/q$  twice as many high-speed playback as drawing 3 (b) can be realized. However, it is  $p > q > r$  here.

[0024] Moreover, although high-speed playback of the 1st example and this \*\*\*\* is realized in this example, since a time distance during the slice which is in this slice location in the image of one sheet is short, smoother special playback is

realizable [ the range to decrypt is limited, and ].

[0025]

[Effect of the Invention] As explained above, a dynamic-image signal is digitized in this invention. The inside of a frame, And it sets to the decryption of a dynamic-image signal by which record are recording was carried out with the signal-processing method which encodes in the block unit which consisted of two or more pixels using the interframe coding means. The frame encoded by the coding means in a frame is divided into the slice constituted by arranging said block in width 1 train. Only the slice to which only the slice of a predetermined number shifted and decrypted said slice of a predetermined number by inter-frame [ said ], and it was restricted in playback or one frame is decrypted. Playback or by [ its ] both reproducing using law Since the amount of processing signs is reduced without operating a frame on a curtailed schedule, a smoother and high-speed search is realizable.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The explanatory view of the special playback approach in the 1st example of this invention

[Drawing 2] The explanatory view of the special playback approach in the 2nd example of this invention

[Drawing 3] The explanatory view of the special playback approach in the 3rd example of this invention



[Drawing 4] The explanatory view of the conventional special playback approach

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-162851

(43) 公開日 平成7年(1995)6月23日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 7/24

G 0 6 T 9/00

H 0 4 N 5/92

H 0 4 N 7/ 13

Z

8420-5L

G 0 6 F 15/ 66

3 3 0 J

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平5-305099

(22) 出願日

平成5年(1993)12月6日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 中谷 信太郎

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

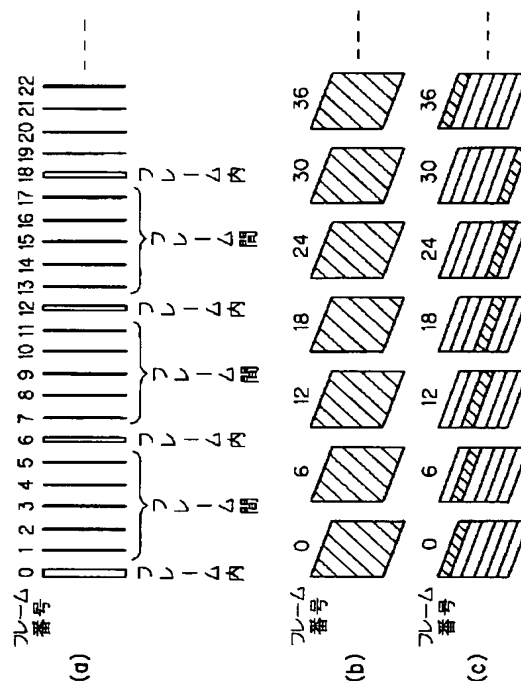
(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 特殊再生方法

(57) 【要約】

【目的】 フレーム内符号化およびフレーム間符号化を用いて圧縮された映像信号の復号化再生において、滑らかに高速な特殊再生を実現する。

【構成】 フレーム内符号化により符号化されたフレームを、ブロックを水平方向1列に並べて構成されるスライスによって6個のスライスに分割し、1個のスライスを、フレーム内符号化によって符号化された6フレーム間で1スライスだけずらして復号化し再生する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 動画像信号をデジタル化し、フレーム内符号化およびフレーム間符号化を用いて、複数画素で構成されたブロック単位で符号化を行なう信号処理方法により記録蓄積された動画像信号の復号化において、フレーム内符号化によって符号化されたフレームを、前記ブロックを水平方向 1 列に並べて構成されるスライスによって複数個のスライスに分割し、所定数の前記スライスを、フレーム内符号化によって符号化されたフレーム間で所定数のスライスだけずらして復号化し再生することにより高速再生を実現することを特徴とする特殊再生方法。

【請求項 2】 動画像信号をデジタル化し、フレーム内符号化およびフレーム間符号化を用いて、複数画素で構成されたブロック単位で符号化を行なう信号処理方法により記録蓄積された動画像信号の復号化において、フレーム内符号化によって符号化されたフレームを、前記ブロックを水平方向 1 列に並べて構成されるスライスによって複数個のスライスに分割し、1 フレーム内の所定数の複数のスライスのみを復号化し再生することにより高速再生を実現することを特徴とする特殊再生方法。

【請求項 3】 動画像信号をデジタル化し、フレーム内符号化およびフレーム間符号化を用いて、複数画素で構成されたブロック単位で符号化を行なう信号処理方法により記録蓄積された動画像信号の復号化において、フレーム内符号化によって符号化されたフレームを、前記ブロックを水平方向 1 列に並べて構成されるスライスによって複数個のスライスに分割し、1 フレーム内の所定数の複数のスライスにおいて、そのうちの少なくとも 1 つのスライスを、フレーム内符号化によって符号化されたフレーム間で所定数のスライスだけずらして復号化し再生することにより高速再生を実現することを特徴とする特殊再生方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、符号化された動画像信号の復号化方法に関するものであり、特に光ディスク等のデータ蓄積媒体を対象とした動画像復号化再生システムにおける特殊再生方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 動画像信号を符号化する方法には、空間的な相関を利用したフレーム内符号化や、時間的な相関を利用したフレーム間符号化がある。後者の時間方向の相関を利用したフレーム間符号化は、前者のフレーム内符号化に比べ圧縮率を高めることが出来るが、エラー等が発生した場合、このエラーが時間方向に伝搬してしまうため、一定周期ごとにリフレッシュを行うためにフレーム内符号化を行っている。この手法において、前記周期が  $n$  フレームのとき、フレーム内符号化されたフレームのみを復号化再生することにより、 $n$  倍速再生を実現

することができる。

【0003】 図 4 (a) に、上述したフレーム内符号化とフレーム間符号化をおり混ぜた圧縮符号化の基本的なパターンを示す。この例においては 6 フレームごとにフレーム内符号化の処理を周期的に行い、その間はフレーム間符号化の処理を行っている。すなわち、前記周期  $n$  を 6 としている。この時、図 4 (b) のように、フレーム間符号化処理されたフレームのみをピックアップして復号化再生することにより、6 倍速再生を実現することができる。

【0004】 ここで、 $n$  倍速以上の高速再生を行う場合を考える。この場合、図 4 (c) のように、フレーム内符号化されたフレームをそれぞれある所定数  $p$  フレーム間引いて復号化再生することにより、 $n \times (p + 1)$  倍速再生を実現することができる。図 4 (c) では  $p = 2$  としており、1.8 倍速再生を実現している。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、 $n$  倍速以上の高速再生を行う場合、フレーム内符号化されたフレームをある所定数フレーム間引いて復号化再生すると、間引かれたフレームの情報が欠落し、フレーム間の時間軸方向の距離が大きくなるため、再生画の動きが滑らかでなく、映像の流れを識別しにくいという問題がある。

【0006】 本発明はこのような問題点に鑑み、再生画が滑らかな動きとなる特殊再生方法を実現することを目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の特殊再生方法は、動画像信号をデジタル化し、フレーム内符号化およびフレーム間符号化を用いて、複数画素で構成されたブロック単位で符号化を行なう信号処理方法により記録蓄積された動画像信号の復号化において、フレーム内符号化により符号化されたフレームを、前記ブロックを水平方向 1 列に並べて構成されるスライスによって複数のスライスに分割し、所定数の前記スライスを、フレーム内符号化により符号化されたフレーム間で所定数のスライスだけずらして復号化し再生する、あるいは 1 フレーム内の所定数の限られたスライスのみを復号化し再生する、あるいはこれら両方法の組み合わせによって再生することにより高速再生を実現するものである。

## 【0008】

【作用】 本発明は上記の方法により、フレームの一部を復号化再生することにより、フレームの間引きをすることなく処理符号化量が削減されるため、より滑らかで高速な画像再生を実現することとなる。

## 【0009】

【実施例】 以下、本発明の特殊再生方法の一実施例を、図面を参照しながら説明する。

10

20

30

40

50

【0010】図1は本発明の第1の実施例における特殊再生方法の説明図である。同図において、(a)は、フレーム内符号化とフレーム間符号化をおり混ぜた圧縮符号化の基本的なパターンを示し、本例では6フレーム周期でフレーム間符号化の間にフレーム内符号化を行う例である。図1(c)は本発明の第1の実施例の特殊再生方法を示す図である。図1(b)はフレーム内符号化処理を行ったフレームのみをピックアップして復号化再生する場合を示しており、これにより6倍速再生を実現している。

【0011】図1(c)に示すように、まず各フレームを6層のスライスに分割する。このスライスを上から順にスライス1、スライス2、・・・、スライス6と呼ぶことにする。

【0012】そして、第0フレームにおいてはスライス1を復号化再生し、第6フレームにおいてはスライス2を復号化再生し、第12フレームにおいてはスライス3を復号化再生するというように、各フレームごとに、6フレーム前のフレームで処理したスライスから1スライスずれた位置にある1スライスを復号化再生する。第30フレームのように、処理するスライスが画面端のスライス6に達した場合、次の第36フレームの処理はスライス0に戻って行く。

【0013】このようにすることにより、各フレームにおける復号化処理量が1/6になり、処理時間が図1

(b)の場合に比べて1/6で済み、実質的に図1(b)の6倍、すなわち36倍速再生を実現することができる。また、本実施例のような特殊再生を行えば、1フレームを6スライスに分割し、1/6フレーム分ごとに、隣接する互いに相関の高いスライスを合成して複号化再生を行うこととなるため、再生画の動きを滑らかなものとする事ができる。

【0014】なお、本実施例では1フレームを6層のスライスに分割し、1フレーム毎に1スライスを復号化再生する場合について説明したが、分割するスライスの数、1フレーム毎に復号化再生するスライスの数ともに任意の値を設定しても同様の効果が得られる。すなわち、1フレームをp層のスライスに分割し、1フレーム毎にqスライスを復号化再生する場合、図1(b)のp/q倍の高速再生を実現することができる。ただし、ここでp>qである。

【0015】以下、本発明の特殊再生方法の一実施例を、図面を参照しながら説明する。図2は本発明の第2の実施例における特殊再生方法の説明図である。同図において、(a)は、フレーム内符号化とフレーム間符号化をおり混ぜた圧縮符号化の基本的なパターンを示し、本例では第1の実施例と同様、6フレーム周期でフレーム間符号化の間にフレーム内符号化を行う例である。図2(c)は本発明の第2の実施例の特殊再生方法を示す図である。図2(b)はフレーム内符号化処理を行った

フレームのみをピックアップして復号化再生する場合を示しており、これにより6倍速再生を実現している。

【0016】図2(c)に示すように、まず各フレームを6層のスライスに分割する。このスライスを上から順にスライス1、スライス2、・・・、スライス6と呼ぶことにする。そして、各フレームにおいてスライス1とスライス6の処理は行わず、残りのスライス2からスライス5のみに限定して復号化再生する。

【0017】このようにすることにより、各フレームにおける復号化処理量が4/6になり、処理時間が図2(b)の場合に比べて4/6で済み、実質的に図2

(b)の6/4倍、すなわち9倍速再生を実現することができる。また、スライス2からスライス5のすべてのスライスを用いて6フレーム毎に復号化再生するため、再生画の動きを滑らかなものとする事ができる。

【0018】なお、本実施例では1フレームを6層のスライスに分割し、1フレーム毎に限定された4つのスライスを復号化再生する場合について説明したが、1フレームを任意の数のスライスに分割し、任意数の任意の場所のスライスに限定して復号化再生を行う場合でも同様の効果が得られる。すなわち、1フレームをp層のスライスに分割し、1フレーム毎に限定されたrスライスを復号化再生する場合、図2(b)のp/r倍の高速再生を実現することができる。ただし、ここでp>rである。

【0019】以下、本発明の特殊再生方法の一実施例を、図面を参照しながら説明する。図3は本発明の第3の実施例における特殊再生方法の説明図である。同図において、(a)は、フレーム内符号化とフレーム間符号化をおり混ぜた圧縮符号化の基本的なパターンを示し、本例では第1、第2の実施例と同様、6フレーム周期でフレーム間符号化の間にフレーム内符号化を行う例である。図3(c)は本発明の第3の実施例の特殊再生方法を示す図である。図3(b)はフレーム内符号化処理を行ったフレームのみをピックアップして復号化再生する場合を示しており、これにより6倍速再生を実現している。

【0020】図3(c)に示すように、まず各フレームを6層のスライスに分割する。このスライスを上から順にスライス1、スライス2、・・・、スライス6と呼ぶことにする。

【0021】そして、各フレームにおいてスライス1とスライス6の処理は行わず、残りのスライス2からスライス5のみに限定して復号化再生する。ここで、第0フレームにおいてはスライス2を復号化再生し、第6フレームにおいてはスライス3を復号化再生し、第12フレームにおいてはスライス4を復号化再生するというように、各フレームごとに、6フレーム前のフレームで処理したスライスから1スライスずれた位置にある1スライスを復号化再生する。第18フレームのように、処理す

るスライスが、限定したスライスのうちの最後のスライスであるスライス5に達した場合、次の第24フレームの処理はスライス2に戻って行う。

【0022】このようにすることにより、トータルの処理量が図3(b)の場合に比べて1/6になり処理時間が1/6で済み、実質的に図3(b)の6倍、すなわち36倍速再生を実現することができる。また、本実施例のような特殊再生を行えば、1フレームを6スライスに分割し、1/6フレームごとに、隣接する互いに相関の高い、スライス2からスライス5を合成して復号化再生を行うこととなるため、再生画の動きを滑らかなものとする事ができる。

【0023】なお、本実施例では1フレームを6層のスライスに分割し、1フレーム毎に限定された4つのスライスを1フレーム毎に1スライス復号化再生する場合について説明したが、1フレームを任意の数のスライスに分割し、任意数の任意の場所のスライスに限定し、1フレーム毎に任意数のスライスの復号化再生を行う場合でも同様の効果が得られる。すなわち、1フレームをp層のスライスに分割し、1フレーム毎に限定されたqスライスを、1フレーム毎にrスライスを復号化再生する場合、図3(b)の $p \cdot r / q$ 倍の高速再生を実現することができる。ただし、ここで $p > q > r$ である。

【0024】また、本実施例では第1の実施例と同倍速の高速再生を実現しているが、復号化する範囲が限定さ

＊れており、1枚の画像の中で同スライス位置にあるスライス間の時間的距離が短くなっているため、より滑らかな特殊再生を実現することができる。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、動画信号をデジタル化し、フレーム内、およびフレーム間符号化手段を用いて複数画素で構成されたブロック単位で符号化を行なう信号処理方式により記録蓄積された動画信号の復号化において、フレーム内符号化手段により符号化されたフレームを前記ブロックを横1列に並べて構成されるスライスに分割し、所定数の前記スライスを、前記フレーム間で所定数のスライスだけずらして復号化し再生、あるいは1フレーム内の限られたスライスのみを復号化し再生、あるいはその両方法を用いて再生することにより、フレームの間引きをすること無く処理符号量が削減されるため、より滑らかで高速なサーチを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

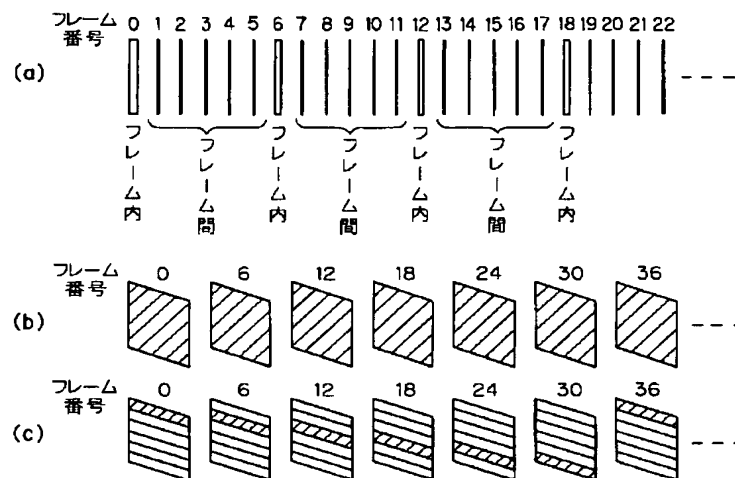
【図1】本発明の第1の実施例における特殊再生方法の説明図

【図2】本発明の第2の実施例における特殊再生方法の説明図

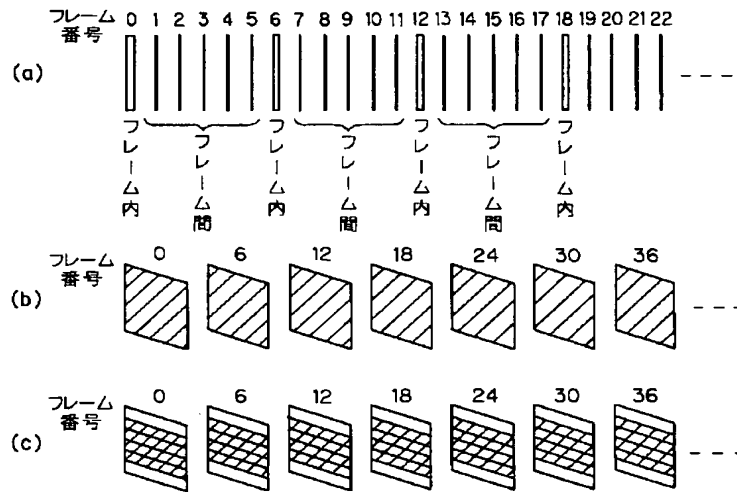
【図3】本発明の第3の実施例における特殊再生方法の説明図

【図4】従来の特殊再生方法の説明図

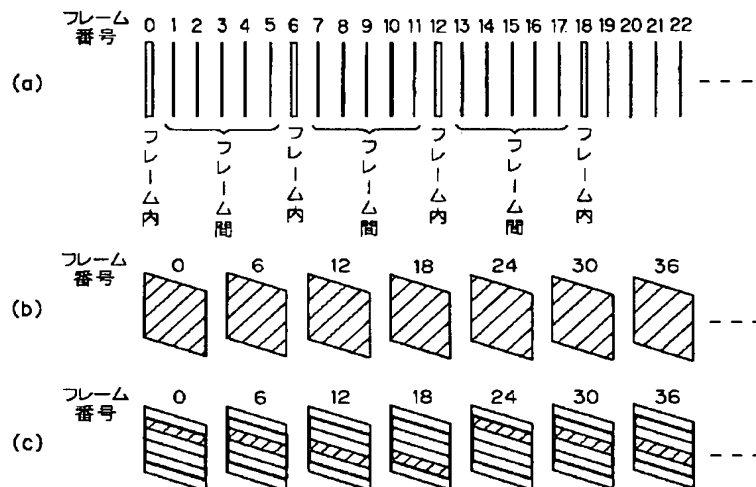
【図1】



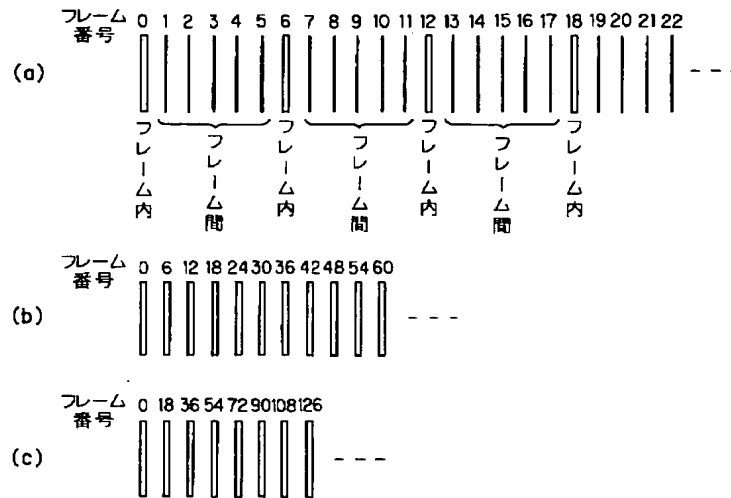
【図2】



【図3】



【図 4】




---

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

7734-5 C

H O 4 N 5/92

H